

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

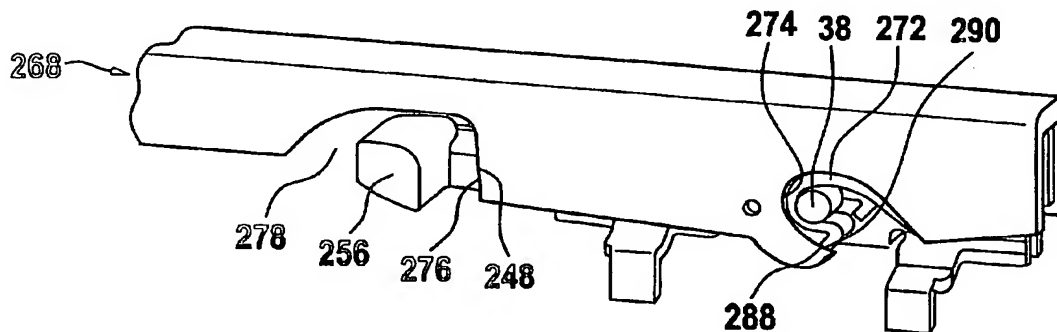
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/084789 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60S 1/38, 1/40 102 36 385.4 8. August 2002 (08.08.2002) DE
102 43 662.2 19. September 2002 (19.09.2002) DE
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01030 102 57 988.1 12. Dezember 2002 (12.12.2002) DE
(22) Internationales Anmeldedatum: 28. März 2003 (28.03.2003) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (72) Erfinder; und
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VERELST, Hubert
[BE/BE]; Groot Overlaer 245, B-3300 Tienen (BE).
WINDMOLDERS, Eric [BE/BE]; Strochosstraat 6,
B-3510 Kermt (BE). WILMS, Christian [BE/BE]; Pieter
Vanhoudtstraat 86/1, B-3582 Beringen (BE). BEELEN,
Hans [BE/BE]; St. Jorislaan 213, B-3540 Herk de Stad
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]
- (30) Angaben zur Priorität:
102 14 956.9 4. April 2002 (04.04.2002) DE
102 33 531.1 23. Juli 2002 (23.07.2002) DE

(54) Title: WIPER LEVER COMPRISING A WIPER ARM AND A WIPER BLADE WHICH IS CONNECTED TO THE SAME
IN AN ARTICULATED MANNER

(54) Bezeichnung: WISCHHEBEL MIT EINEM WISCHERARM UND EINEM AN DIESEM ANGELENKTEN WISCHBLATT



(57) Abstract: The invention relates to a wiper lever (10) comprising a wiper arm (12) and a wiper blade (14) which is connected to the same in an articulated manner, for cleaning windows, especially windows pertaining to motor vehicles. Said wiper blade is provided with a spring-elastic carrier element (22) which is elongated in the form of a strip and is curved on its strip surfaces (26, 28) in the longitudinal direction. Said carrier element comprises, on its concave strip surface (26), a rubber-elastic wiper batten (30) which can be placed on the window, and on its convex strip surface (28), an articulated element (20) on which an adapter (40) is positioned in an oscillating manner, said adapter having walls (42) which are oriented in the longitudinal direction of the wiper blade and in interspaced planes on the strip surfaces of the carrier element (22). Locking means (72) which can be displaced against a restoring force are arranged on the adapter, said locking means co-operating with counter-locking means (66) of the wiper arm. An especially operationally reliable connection between the wiper arm and the wiper blade for forming the wiper lever is achieved if the locking means are arranged on at least one of the two walls (42) and can be displaced essentially transversally in relation to the surfaces of said walls.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Wischhebel (10) mit einem Wischerarm (12) und einem an diesem angelenkten Wischblatt (14) zum Reinigen von Scheiben insbesondere von Kraftfahrzeugen vorgeschlagen, dessen Wischblatt mit einem bandartig langgestreckten, federelastischen, über seine Bandflächen (26, 28) in Längsrichtung gekrümmten Tragelement (22) versehen ist, welches seiner konkav gekrümmten Bandfläche (26)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

03/084789 A1



(BE). **VERTONGEN, Robert** [BE/BE]; Viaductstraat 6A, B-3800 Sinterueiten (BE).

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

eine an der Scheibe anlegbare, gummielastische Wischleiste (30) aufweist, an dessen konvex gekrümmter Bandfläche (28) ein Gelenkteil (20) sitzt, an welchem ein Adapter (40) pendelbar gelagert ist, der in Längsrichtung des Wischblatts und in auf den Bandflächen des Tragelements (22) stehenden, mit Abstand voneinander befindlichen Ebenen ausgerichtete Wände (42) hat und an dem Adapter gegen eine Rückstellkraft bewegbare Verriegelungsmittel (72) angeordnet sind, die mit Gegenverriegelungsmitteln (66) des Wischerarms zusammenwirken. Eine besonders betriebssichere Verbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt zur Bildung des Wischhebels wird erreicht, wenn die Verriegelungsmittel an wenigstens einer der beiden Wände (42) angeordnet und im wesentlichen quer zu den Flächen dieser Wände bewegbar sind.

Wischhebel mit einem Wischerarm und einem an diesem angelenkten Wischblatt

Stand der Technik

5 Die Erfindung betrifft einen Wischhebel nach der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art. Der Wischhebel umfasst einen angetriebenen Wischerarm, an dem mit Abstand von dessen Antriebsende ein quer zu seiner Längserstreckung über die zu wischenden Scheibe verschiebbares Wischblatt angelenkt ist. Die Gelenkachse des *Wischblatts erstreckt sich im wesentlichen in dessen Verschieberichtung. Dieses Gelenk*
10 *ist von besonderer Bedeutung, weil die zu wischende, in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe, - beispielsweise die Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges – nicht einen Abschnitt einer Kugeloberfläche darstellt. Es muss sich deshalb das Wischblatt während seiner Wischbewegung ständig der jeweiligen Lage und dem Verlauf der Scheibenoberfläche in Bezug auf die Bewegungsebene des Wischerarms anpassen können. Dazu ist eine Schwingbewegung des Wischblatts gegenüber dem Wischerarm um die erwähnte Gelenkachse erforderlich. Bei einem bekannten gattungsgemäßen Wischhebel (DE-OS 10065124) ist dazu das Wischblatt über ein fest mit ihm verbundenes Gelenkteil mit entsprechend ausgerichteten Gelenkzapfen versehen, an denen ein zum Wischblatt gehörender Adapter angelenkt ist, über den das Wischblatt am*
20 *Wischerarm angeschlossen werden kann. Am Adapter vorhandene Verriegelungsmittel sollen dabei im Zusammenwirken mit Gegenverriegelungsmitteln des Wischerarms für eine betriebssichere Verbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt sorgen. Bei diesem im Querschnitt U-förmigen Adapter sind die Wände durch die beiden U-Schenkel des Adapters gebildet. An seiner vom Wischblatt abliegenden, die U-Basis bildenden Wand ist der Adapter mit einer parallel zur Ausrichtung der Wände elastisch auslenkbaren, einen Rastzahn aufweisenden Zunge versehen, die sich über das Wischerarmende hinaus erstreckt, wobei der als Verriegelungsmittel wirkende Rastzahn mit Gegenverriegelungsmitteln des Wischerarms im Sinne einer lösbaren Wischblatt-Sicherung zusammenarbeitet.*

30 Die freiliegende Zunge kann jedoch auch unbeabsichtigt so ausgelenkt werden – beispielsweise durch die rotierenden Bürsten in Fahrzeugwaschanlagen – dass sich das Wischblatt vom Wischerarm löst und Beschädigungen am Fahrzeug verursacht.

35 Vorteile der Erfindung

Bei dem erfindungsgemäßen Wischhebel mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erfordern die an wenigstens einem der beiden Wände des Adapters angeordneten und im wesentlichen quer zu den Flächen dieser Wände bewegbaren Verriegelungsmittel zum Lösen der Verriegelung eine bewusste, zielgerichtete Handlung. Eine solche ist beim Gegenstand der Erfindung ohne Einschränkung möglich, weil der Zugriff für eine solche Handlung auch visuell frei liegt und die Lösebewegung keine schwierigen Handbewegungen erfordert. Die zum Lösen der Verriegelung erforderliche Querbewegung kann jedoch keinesfalls durch die Bürsten einer Waschanlage ausgelöst werden.

Dabei ist es hinsichtlich einer kompakten Bauweise der Gelenkverbindung besonders vorteilhaft, wenn gemäß einer Fortbildung der Erfindung der Adapter zumindest abschnittsweise einen U-förmigen Querschnitt hat, dessen U-Schenkel die beiden Wände bilden, zwischen welche am Gelenkteil ausgebildete Stützwände passend eintauchen.

Besondere konstruktiven Vorteile und eine in Wischrichtung gute Wischblatt-Führung ist gewährleistet, wenn der Adapter zwei mit Abstand voneinander befindliche Längswände des Gelenkteils mit seinen U-Schenkeln passend übergreift, wenn weiter die Gelenkmittel an den Längswänden und an den U-Schenkeln angeordnet sind und darüber hinaus die Verriegelungsmittel des aus einem elastischen Materials bestehenden Adapters an einer sich über die Längswände hinaus erstreckenden Verlängerung der U-Schenkel des Adapters befinden.

Wenn in Weiterbildung der Erfindung der pendelnd angetriebene Wischerarm den Adapter mit einem im Querschnitt U-förmigen Anschlussteil aufnimmt und sich die Verlängerung des Adapters zur Pendelachse erstreckt, ergibt sich ein kompakter Aufbau der Gelenkverbindung mit in diese integrierten Verbindungsmitteln.

Zur Verringerung vom Umwelteinflüssen auf die notwendige Leichtgängigkeit der Gelenkverbindung und die Betriebssicherheit der Verriegelung zwischen Wischerarm und Wischblatt befinden sich die Verriegelungsmittel des Adapters an der den mit den Gegenverriegelungsmitteln des Wischerarms versehenen U-Schenkeln des Anschlussteils zugewandten Außenseite der Verlängerung.

Die Verriegelung selbst kann dann auch in besonders einfacher Weise dadurch erreicht werden, dass an dem Adapter mit Abstand voneinander in dessen Längsrichtung einander entgegengesetzt ausgerichtete Anschläge ausgebildet sind, denen am Anschlussteil des Wischerarms vorhandene Gegenansschläge zugeordnet sind. Eine solche Anordnung sorgt darüber hinaus für die notwendige Sicherung des Wischblatts am Wischerarm in dessen Längsrichtung.

Um die Fertigungskosten gering zu halten, ist wenigstens einer der am Adapter befindlichen Anschläge durch dessen Verriegelungsmittel gebildet.

Zur Verbesserung der Betriebssicherheit der Verbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt sind an jedem der beiden U-Schenkel des Adapters Verriegelungsmittel angeordnet, wobei bei einer solchen Ausführungsform der Erfindung zweckmäßig an jedem der beiden U-Schenkel des Anschlussteils die mit den Verriegelungsmitteln des Adapters zusammenarbeitenden Gegenverriegelungsmittel vorhanden sind.

Ein einfaches, Gewicht sparendes Gelenk wird erreicht, wenn dieses zwei aus den beiden Längswänden des Gelenkteils ragende Gelenkbolzen umfasst, deren Achsen miteinander fluchten sowie durch den Gelenkbolzen zugeordneten, in den U-Schenkeln des Adapters angeordneten Lageraufnahmen, welche jeweils über einen am freien Ende der U-Schenkel mündenden, auf den Durchmesser des jeweiligen Gelenkbolzens abgestimmten Montagekanal randoffen sind.

Damit der zum Wischblatt gehörende Adapter nach seiner Montage am Gelenkteil unverlierbar an den Gelenkbolzen gehalten ist, ist jeder Montagekanal mit einer elastisch aufweitbaren Verengung versehen.

Zur Verbesserung der Standzeit der hoch belasteten Lageraufnahmen für die Gelenkbolzen ist jeder U-Schenkel des Adapters an seiner Außenseite mit einem die Lageraufnahme umgebenden, kragenartigen Ansatz versehen, dem jeweils eine zumindest abschnittsweise an die Kontur des Ansatzes angepasste, zum freien Ende des jeweiligen U-Schenkels offene Aussparung zugeordnet ist.

Eine Vereinfachung der Gelenkverbindung und der Ausgestaltung der Verriegelungsmittel zwischen Wischerarm und Wischblatt wird erreicht, wenn die

kragenartigen Ansätze zusammen mit dem an deren Verlauf angepassten Abschnitt der Aussparungen die einen Anschläge und Gegenansschläge bilden.

5 Der Adapter ist an wenigstens einem seiner U-Schenkel mit einer einen Rastzahn aufweisenden, elastisch auslenkbaren Zunge versehen, wobei der ein Verriegelungsmittel bildende Rastzahn eine zum kragenartigen Ansatz weisende Anschlagschulter hat, die mit einer am Anschlussteil ausgebildeten, vom kragenartigen Ansatz wegweisenden Gegenanschlagschulter zusammenwirkt.

10 Gemäß einer speziellen Ausführungsform der Erfindung hat die dem kragenartigen Ansatz zugeordnete Aussparung in den U-Schenkeln des Anschlussteils von ihrer Öffnung am freien Ende der U-Schenkel aus einen zu der Gegenanschlagschulter hin gekrümmten Verlauf. Der kragenartige Ansatz des Adapters wird dadurch in seiner zu verriegelnden Betriebsstellung von einer verbleibenden Wandzunge des Anschlussteils
15 untergriffen und die Position des Adapters im Anschlussteil festgelegt.

Um die für die der Montage zu beachtende Positionierung des Wischblatts am Wischerarm auch dem Laien klar aufzuzeigen, sind bei einer Ausführungsform der Erfindung an jeder Außenseite der U-Schenkel des Adapters an dem von den
20 Verriegelungsmitteln abgewandten Längs-Endbereich miteinander fluchtende, zapfenartige Stützen angeordnet, denen jeweils ein an der Stirnseite der U-Schenkel des Anschlussteils ausgebildetes Stützlager zugeordnet ist. Durch das Einlegen der Stützen in die Stützlager ergibt sich zwangsläufig eine Stellung, aus der alleine eine Verschwenkung des Wischblatts gegenüber dem Wischerarm um die gemeinsame Achse der Stützen die
25 vorschriftsmäßige Betriebsstellung der beiden Teile des Wischhebels zueinander erreicht wird.

Die Position des Wischblatts in Längsrichtung des Wischerarms in dieser Betriebsstellung wird auf einfache Weise fixiert, wenn der Rastzahn des Adapters mit
30 einer von der U-Basis des Adapters wegweisenden Halteschulter versehen ist, der eine am Anschlussteil ausgebildete, zu dessen U-Basis weisende Gegenhalteschulter zugeordnet ist.

In Fortbildung der Erfindung wirken sowohl am Anschlussteil des Wischerarms als auch
35 am Wischblatt, insbesondere an dessen Adapter vorhandene Führungsmittel beim

Zusammenbau dieser Bauteile zusammen derart, dass deren vorschriftsmäßige Positionierung zueinander zwangsläufig erreicht wird.

5 Eine solche Montagehilfe kann kostengünstig dadurch erreicht werden, dass die Führungsmittel des Wischblatts durch eine in den U-Schenkeln des Adapters vorhandene, an dessen U-Basis mündende nutartige Kulissenführung gebildet sind, in welche die am Anschlussteil angeordneten, als Führungszapfen ausgebildeten Führungsmittel eintauchen. Der Verlauf der Kulissenführung kann dabei den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden, so dass Montagefehler ausgeschlossen sind.

10 Eine problemlose Zusammenführung von Wischblatt beziehungsweise von Adapter und dem Anschlussteil des Wischerarms ergibt sich, wenn die Führungsnut an ihrer Mündung mit einer trichterartigen Erweiterung versehen ist.

15 Damit die während des Wischbetriebs auf die Gelenkverbindung einwirkenden Kräfte sicher abgefangen werden, liegt der kragenartige Ansatz mit einer zum freien Ende des U-Schenkels weisenden Stützschulter an einer Gegenschulter des Anschlussteils an.

20 Zur einfachen Bedienung der Verbindungsmittel und auch zum Lösen der Gelenkverbindung ist an der die Verbindungsmittel des Adapters aufweisenden Verlängerung der U-Schenkel eine seitlich vorspringende Handhabe angeordnet.

25 Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung von in der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen angegeben.

Zeichnung

In der Zeichnung zeigen:

30 Figur 1 eine Seitenansicht eines am freien Ende eines Wischerarms angelenkten Wischblatts,

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung einer in Figur 1 mit II bezeichneten, die Gelenkverbindung zwischen Wischblatt und Wischerarm bildende Einzelheit,

Figur 3 eine perspektivische Teildarstellung der Einzelheit gemäß Figur 2, in Richtung des Pfeiles III in Figur 2 gesehen,

35

Figur 4 die Einzelteile Gelenkverbindung gemäß Figur 2 als Explosionsdarstellung perspektivisch gezeichnet,

Figur 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung der zu einer anders ausgebildeten Gelenkverbindung gehörenden Einzelteile,

Figur 6 die Einzelteile gemäß Figur 5 in einer Zwischen-Montagestellung,

Figur 7 die Gelenkverbindung mit den Einzelteilen gemäß Figur 5, in Betriebsposition dargestellt,

Figur 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII durch die Gelenkverbindung gemäß Figur 7,

Figur 9 eine Explosionsdarstellung der Einzelteile einer weiteren Gelenkverbindung, in perspektivischer Anordnung gezeichnet,

Figur 10 eine Zwischen-Montagestellung der in Figur 9 dargestellten Einzelteile,

Figur 11 die Einzelteile gemäß Figur 9 im Zusammenbau in Betriebsstellung gezeichnet und

Figur 12 eine stark vergrößerte Teildarstellung der Anordnung gemäß Figur 10 zur Erläuterung des Zusammenbaus.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Zu einem in Figur 1 dargestellten Wischhebel 10 gehören ein Wischerarm 12 und ein an diesem angelenktes Wischblatt 14. Der Wischerarm 12 ist an seinem einen Ende um eine Achse 16 pendelnd angetrieben. Um die Gelenkverbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt auf einfache Weise bewerkstelligen zu können, ist der Wischerarm an seinem anderen, freien Ende mit einem Kupplungsstück 18 versehen (Figuren 1 und 4), an welches das Wischblatt 14 mit einem Gelenkteil 20 über einen Adapter angeschlossen werden kann. Das Gelenkteil 20 ist fest mit einem Tragelement 22 des Wischblatts 14 verbunden, das beim Ausführungsbeispiel zwei in einer gemeinsamen Ebene und mit Abstand voneinander liegende, strichpunktiert gezeichnete Federschienen 24 aufweist (Figur 2). Das so gebildete, bandförmig langgestreckte, federelastische Tragelement 22 ist in seiner Längsrichtung über seine Bandflächen 26 und 28 gekrümmt (Figur 1). An seiner konkav gekrümmten Bandfläche 26 ist eine an der zu wischenden Scheibe 15 in Richtung des Pfeiles 17 anlegbare, gummielastische Wischleiste 30 angeordnet und an seiner anderen, konvex gekrümmten Bandfläche 28 sitzt das Gelenkteil 20. Diese Anordnung ist insbesondere aus Figur 8 klar ersichtlich, wo die Wischleiste 30 strichpunktiert eingezeichnet ist. Wie die Figuren 4 und 8 zeigen, hat das Gelenkteil 20

eine Längswand 32, deren beiden voneinander abgewandten Längswangen 34
Führungsflächen oder Stützwände bilden. Die Längswand 32 ist mit Haltekralen 36
versehen, welche die voneinander abgewandten Längskanten der beiden Federschienen
24 umgreifen und die beiden Federschienen 24 in der erforderlichen Einbaulage sichern.
5 Dies kann durch form- und/oder kraftschlüssig wirkende Mittel erfolgen. Weiter ist es
denkbar, das Gelenkteil 20 im Bereich der Haltekralen 36 mit den Federschienen 24 zu
verschweißen. Aus der Längswand 32 beziehungsweise aus deren Längswangen 34 ragt
beidseitig je ein quer zur Längsrichtung der Längswand ausgerichteter, die
wischblattseitigen Gelenkmittel bildender Gelenkzapfen 38, von denen in Figur 4 jedoch
10 nur der eine, an der dem Betrachter zugewandten Seite angeordnete Gelenkzapfen
sichtbar ist. Die Achsen der beiden Gelenkzapfen 38 fluchten miteinander. Weiter gehört
zum Wischblatt 14 noch der vorerwähnte Adapter 40 (Figur 4), der aus einem elastischen
Kunststoff hergestellt ist. Der Adapter 40 hat einen im wesentlichen U-förmigen
Querschnitt (Figur 4), dessen beide Wände bildenden U-Schenkel 42 sich von der U-
15 Basis 44 aus zum Tragelement 22 erstrecken. Der Abstand zwischen den beiden U-
Schenkeln 42 ist so auf die Dicke der Längswand 32 abgestimmt, dass diese spielarm
zwischen den beiden Schenkeln 42 aufgenommen werden kann (Figur 8). Um dies zu
ermöglichen, sind die beiden U-Schenkel 42 mit zu ihren freien Enden hin randoffenen
Montagekanälen oder Aufnahmeschlitzten 46 versehen, die über je eine Verengung 48 in
20 Lageraufnahmen 50 für die Gelenkzapfen 38 übergehen. Dadurch ist es möglich, den
Adapter 40 mit dem Gelenkteil 20 unverlierbar zu verrasten, weil die Verengung 48 beim
Aufrasten des Adapters 40 auf die Gelenkzapfen 38 des Gelenkteils 20 unter
vorübergehender elastischer Aufweitung die Gelenkzapfen in ihre Lageraufnahmen 50
gelangen lässt, danach zurückfedert und ein Lösen des Adapters 40 von den
25 Gelenkzapfen 38 verhindert. Der Adapter 40 ist somit unverlierbar am Kupplungselement
20 beziehungsweise an dessen Gelenkzapfen 38 um die Längsachse der Gelenkzapfen 38
pendelbar gehalten. Mit Hilfe dieses zum Wischblatt 14 gehörenden Adapters 40 kann
das Wischblatt mit dem Kupplungsstück 18 des Wischerarms verbunden werden. Eine
äußerst zweckmäßige Konstruktion sieht vor, dass das Kupplungsstück 18 des
30 Wischerarms 12 ebenfalls einen U-förmigen Querschnitt hat, der so dimensioniert ist,
dass sich die an den U-Schenkeln 52 des Kupplungsstücks 18 ausgebildeten
Führungswänden 54 für das Wischblatt in einem Abstand 55 voneinander befinden, der
passend auf die Breite 56 des Adapters 40 abgestimmt ist. Die U-Basiswand 58 des
Kupplungsstücks 18 bildet praktisch eine Abdeckung für die Gelenkverbindung.

Die bis jetzt beschriebenen Konstruktionsmerkmale der Gelenkverbindung sind unabhängig von der Bedeutung für die Erfindung bei allen im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen der Erfindung vorhanden. Die einzelnen Ausführungsbeispiele der Erfindung unterscheiden sich besonders in der Anordnung und Ausgestaltung von Verriegelungsmitteln, welche stets für eine betriebssichere Verbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt 14 sorgen, wenn das Wischblatt 14 mit seinem Adapter 40 zwischen die einander zugewandten Führungswände 54 der U-Schenkel 52 eingebracht worden ist (Figur 2). Deshalb werden im Folgenden hauptsächlich noch diese Verriegelungsmittel und deren Ausgestaltung und Anordnung erläutert, die sich jedoch bei den verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung mehr oder weniger stark voneinander unterscheiden.

Dadurch, dass der Adapter 40 die Längswand 32 des Gelenkteils 20 spielfrei oder doch zumindest spielarm zwischen seinen U-Schenkeln 42 aufnimmt und darüber hinaus die einander zugewandten Führungswände 54 an den U-Schenkeln 52 des Kupplungsstücks 18 die U-Schenkel 42 ebenso spielfrei übergreifen, ergibt sich eine vorzügliche Führung für das Wischblatt, wenn dieses quer zu seiner Längserstreckung über die zu wischende Scheibe 15 verschoben wird. Eine möglichst spielfreie Führung des Wischblatts am Wischerarm wird angestrebt, weil eine solche der Ratterneigung des Wischblatts 14 auf der Scheibe 15 entgegenwirkt.

Eine erste Ausführungsform der Erfindung wird nun im Folgenden anhand der Figuren 2 bis 4 erläutert. Der Adapter 40 hat an seinen beiden von einander abgewandten äußeren Schenkelwangen jeweils einen kragenartigen Ansatz 60, der die jeweilige Lageraufnahme 50 umgibt. Dieser kragenartige Ansatz 60 vergrößert die Lagerfläche der Lageraufnahmen 50 und führt darüber hinaus zu einer Stabilisierung des Adapters 40 zumindest in dem Bereich, wo die Aufnahmeschlitze 46 für die Gelenkbolzen oder Gelenkzapfen 38 des Gelenkteils 20 angeordnet sind. Diesen beiden kragenartigen Ansätzen 60 ist jeweils eine randoffene Aussparung 62 in den die Führungswände 54 aufweisenden U-Schenkeln 52 des Kupplungsstücks 18 zugeordnet. Die Aussparungen 62 münden an den freien Enden der U-Schenkel 52. Die Endbereiche 63 der Aussparungen 62 sind in ihrer Form an die Konturen der Ansätze 60 angepasst. Dabei ist der Verlauf der Aussparungen 62 so gekrümmt, dass deren Endbereiche 63 näher an der Pendelachse 16 des Wischerarms 12 liegen als deren Mündungen 61 an den freien Enden der U-Schenkel 52. Dabei ist der Verlauf der dazu nötigen Krümmung so ausgelegt, dass im Randbereich

der U-Schenkel 52 jeweils eine Sicherungszunge 64 verbleibt, die sich vom Endbereich 63 der Aussparung 62 aus zur Mündung 61 der Aussparung 62 erstreckt (Figur 4). In Verlängerung des Krümmungsverlaufs – also der Pendelachse 16 angenähert – ist an dem Kupplungsstück 18 eine Gegenanschlagschulter 66 ausgebildet, die zur Pendelachse 16 weist. Dieser Gegenanschlagschulter 66 ist eine Anschlagschulter 68 zugeordnet, welche am Adapter 40 ausgebildet ist. Dazu befinden sich an jedem der beiden U-Schenkel 42 des Adapters 40 elastisch auslenkbare Verlängerungen oder Zungen 70, an deren Außenseiten sich jeweils ein Rastzahn 72 befindet. An jedem der Rastzähne 72 befinden sich die vorerwähnten Anschlagschultern 68, welche zu den kragenartigen Ansätzen 60 weisen (Figur 4).

Ausgehend von einer Vormontagestellung gemäß Figur 4 der zum Wischhebel 10 gehörenden Einzelelemente 12 und 14 wird zu dessen Montage zunächst der Adapter 40 des Wischblatts in Richtung des Pfeiles 49 auf das Gelenkteil 20 des Wischblatts 14 aufgebracht. Unter vorübergehender elastischer Aufweitung der Verengung 48 in den U-Schenkeln 42 des Adapters 40 gelangen die Gelenkzapfen 38 des Gelenkteils 20 über die als Montagekanal dienenden Aufnahmeschlitze 46 in ihre Lageraufnahmen 50. Die maßliche Abstimmung dieser Bauelemente ist dabei so getroffen, dass der Adapter um die gemeinsame Achse der Gelenkzapfen 38 in gewissen Grenzen pendelbar ist. Weiter erstrecken sich die Zungen 70 über die Längswand 32 des Gelenkteils 20 hinaus, so dass sie unter Überwindung einer Rückstellkraft im wesentlichen quer zu den voneinander abgewandten Längswangen oder Flächen 34 der Längswand 32 bewegbar sind. Zum Zusammenfügen des Wischhebels wird nun das Wischblatt 14 mit seinem Adapter 40 zwischen die U-Schenkel 52 des als Anschlussstück dienenden Kupplungsstücks 18 des Wischerarms 12 eingebracht. Dabei werden die kragenartigen Ansätze 60 über die Mündungen 61 in die Aussparungen 62 eingeführt, bis die Kragenwände 59 an den Endbereichen 63 der Aussparungen 62 anschlagen. Während dieser Einführbewegung werden die an den Wänden beziehungsweise an den U-Schenkeln 42 des Adapters 40 angeordnete Zungen 70 manuell so aufeinanderzu – also quer zu den Flächen 34 - ausgelenkt, dass die Rastzähne 72 ebenfalls zwischen die U-Schenkel 52 des Anschlussstücks 18 gelangen können. Wenn nun die Kragenwände 59 der Ansätze 60 an den Endbereich-Abschnitten 63 der Aussparungen 62 anschlagen (Figur 2), treten die Anschlagschultern 68 der Rastzähne 72 über die Gegenanschlagschultern 66 hinaus und federn in ihre Ausgangslage zurück. Dabei hintergreifen die Anschlagschultern 68 hakenartig die Gegenanschlagschultern 66 (Figuren 2 und 3). In Folge einer

entsprechenden maßlichen Abstimmung ist nun das Wischblatt 14 am Wischerarm 12 in dessen Längsrichtung fixiert, weil der Abstand zwischen den Endbereichen 63 und den Gegenanschlagschultern 66 auf den Abstand zwischen den Anschlagschultern 68 und den Kragenwänden 59 abgestimmt ist. Die den Anschlagschultern 68 zugewandten Bereiche der Kragenwände 59 bilden zusammen mit diesen einander zugewandte Positionierungsschultern, denen die voneinander wegweisenden Gegenschultern – gebildet durch die Endbereiche 63 der Aussparungen 62 und die Gegenanschlagschultern 66 – zugeordnet sind (Figur 2). Zum Lösen des Wischblatts 14 vom Wischerarm 12 müssen die beiden Zungen 70 des Adapters 40 aufeinanderzu ausgelenkt werden (Pfeile 74 in Figur 4), bis deren Gegenanschlagschultern 68 die Anschlagschultern 66 des Anschlussteils 18 freigeben. Danach kann das Wischblatt zum freien Ende des Wischerarms hin gedrückt werden bis die Ansätze 60 aus den Aussparungen 62 heraustreten, so dass das Wischblatt 14 vom Wischerarm gelöst ist.

Es versteht sich von selbst, dass die von dem Zeichnungsbetrachter abgewandten Seiten des Anschlussteils 18 des Adapters 40 und des Gelenkteils 20 entsprechend den beschriebenen Vorderseiten dieser Bauelemente ausgebildet sind. Diese Feststellung gilt selbstverständlich auch für die weiteren noch zu beschreibenden Ausführungsformen der Erfindung.

Bei einer anderen in den Figuren 5 bis 8 dargestellten Ausführungsform der Erfindung entspricht das Gelenkteil 20 dem vorstehend beschriebenen Gelenkteil. Auch bei dieser Ausführungsform hat der Adapter 140 einen U-förmigen Querschnitt mit U-Schenkeln 142, die mit randoffenen Aufnahmeschlitzen 146 versehen sind. Über Verengungen 148 münden die Aufnahmeschlitze 146 in Lageraufnahmen 150 für die Gelenkzapfen 38 des Gelenkteils 20. Kragenartige Ansätze 160 umgeben die Lageraufnahmen 150 und verbessern die Stabilität des Adapters sowie die Lagerung der Gelenkzapfen. Abweichend von der vorhergehend beschriebenen Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 5 bis 8 an dem einen Ende des Adapters auslenkbare Zungen 152 von der U-Basis 144 des Adapters 140 in Richtung der Höhe der U-Schenkel 142, welche Wände darstellen, zwischen die die am Gelenkteil 20 ausgebildeten Stützwände passend eintauchen. Die Zungen 152 sind durch Verlängerungen der U-Schenkel 142 gebildet. An den Zungen 152 ist jeweils ein Rastzahn 154 angeordnet. Diese Rastzähne erstrecken sich von ihren Zungen 152 aus in einander entgegengesetzte Richtungen. Sie sind an ihrer der U-Basis 144 zugewandten

Oberseite mit Anlaufschrägen 155 versehen. An dem bezüglich der Lageraufnahmen 150 anderen Ende des Adapters 140 weist dieser an der Außenseite eines jeden U-Schenkels 142 angeordnete zapfenartige Stützen 156 auf, die sich ebenfalls von einander weg erstrecken und an ihren den kragenartigen Ansätzen 160 zugewandten Seiten jeweils mit einer Rundung versehen sind. Diesen Rundungen zugeordnet sind als Stützlager dienende Aussparungen 158, an den Stirnseiten der U-Schenkel 159 des im Querschnitt U-förmigen Anschlussteils 118. Weiter sind die U-Schenkel des Anschlussteils 118 mit kragenartigen Ansätzen 160 versehen, denen zu den freien Enden der U-Schenkel hin randoffenen Aussparungen 161 zugeordnet sind. Die Aussparungen 161 haben je eine zu den Stützlägern 158 hin weisende Schulter 162. Bezogen auf die Aussparungen 161 sind gegenüberliegend den Stützlägern 158 in den U-Schenkeln 160 Ausklinkungen 163 vorgesehen, die den Rastzähnen 154 des Adapters 140 zugeordnet sind (Figur 5). Die Form der Aussparungen 161 ist an deren zentralen Bereich 161' dem Verlauf der Kragenwände 164 angepasst.

Beim Zusammenbau des Wischhebels wird – wie schon beschrieben – zunächst der Adapter 140 mit dem Gelenkteil 20 pendelbar verbunden. Danach wird gemäß Figur 6 das Wischblatt mit seinem Adapter 140 so am Anschlussteil 118 des Wischerarms angesetzt, dass die zapfenartigen Stützen 156 in den Stützlägern 158 liegen (Figur 6). Danach wird das Wischblatt in Richtung des Pfeiles 170 bezüglich des Wischerarms um eine Schwenkachse der zapfenartigen Stützen 156 geschwenkt, wobei die kragenartigen Ansätze in die ihnen zugeordneten Aussparungen 161 in den U-Schenkeln 159 des Anschlussteils 118 eintauchen. Dabei schlagen die Anlaufschrägen 155 der Rastzähne 154 an den freien Enden der U-Schenkel 159 an und werden aufeinanderzu elastisch ausgelenkt, bis sie nach Beendigung der Schwenkbewegung (Pfeil 170) in die Ausklinkungen 163 in den U-Schenkeln 159 gelangen. Dort federn die Rastzähne 154 wieder in ihre Ausgangsposition zurück (Figuren 7 und 8). An den Rastzähnen 154 angeordnete, von der U-Basis des Adapters wegweisende Halteschultern 165 arbeiten dabei mit an den Ausklinkungen 163 ausgebildeten Gegenhalteschultern 166 so zusammen, dass eine entgegen dem Pfeil 164 gerichtete Lösebewegung zwischen dem Wischerarm 12, 118 und dem Wischblatt 14 ausgeschlossen ist. Weiter sind an den Rastzähnen 154 zu den kragenartigen Ansätzen 160 weisende Anschlagsschultern 167 vorhanden, welche mit ihnen zugeordneten Gegenanschlagschultern 168 der Ausklinkungen 163 zusammenwirken. Die zur Längsarretierung des Wischblatts am Wischerarm erforderlichen weiteren Schultern können entweder durch die Schulter 162

und den kragenartigen Ansatz 160 gebildet sein und/oder durch die zapfenartigen Stützen 156 und deren Stützlager 158 realisiert werden. Zum Lösen des Wischblatts 14 werden lediglich die Rastzähne 154 manuell aufeinander zu ausgelenkt (in Richtung der Pfeile 169) bis die Verriegelung zwischen den Rastzähnen 154 und den Ausklinkungen 163 aufgehoben ist (Figur 8). Danach kann das Wischblatt 14 entgegen der Richtung des Pfeiles 170 geschwenkt und vom Wischerarm gelöst werden. Auch bei dieser Ausführungsform der Erfindung sind die Verriegelungsmittel an mindestens einer der beiden Wände beziehungsweise Schenkel 142 des Adapters 140 angeordnet und im wesentlichen quer zu den Flächen dieser Wände bewegbar.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 9 bis 12 gezeigt. Das Gelenkteil 20 des Wischblatts entspricht hinsichtlich der Erfindung völlig dem oben schon beschriebenen Gelenkteil. Auch der Adapter 240 entspricht im grundsätzlichen Aufbau dem Adapter 40 gemäß Figur 4. Er hat also ebenfalls einen U-förmigen Querschnitt mit U-Schenkeln 242 und in den U-Schenkeln angeordneten, zu deren freien Enden hin randoffene Aussparungen 244 zur Aufnahme der Gelenkzapfen 38 des Gelenkteils 20. Der Verlauf der Aussparungen 244 ist so angeordnet, dass deren Mündungen 246 weiter von Anschlagschultern 248 entfernt sind als die an den Enden der Aussparungen 244 befindlichen Lageraufnahmen 250 für die Gelenkzapfen 38 des Gelenkteils 20. Auch bei dieser Ausführungsform sind zur Sicherung des Adapters 240 am Gelenkteil 20 die Aussparungen 244 jeweils mit einer elastisch aufweitbaren Verengung 252 versehen. Ferner weisen die Aussparungen 244 kragenartige Ansätze 272 auf, die sich entlang dem gesamten Rand der jeweiligen Aussparung erstrecken. Die Anschlagschultern 248 sind an zungenartigen Verlängerungen 254 der U-Schenkel 242 angeordnet und so dimensioniert, dass sie sich mit Anschlagschultern 248 über die Längswand 32 des Gelenkteils 20 hinaus erstrecken. So sind die Anschlagschultern jeweils gegen eine Rückstellkraft im wesentlichen quer zu den Flächen der U-Schenkel oder Wände 242 des Adapters 240 bewegbar (Pfeile 287 in Figur 10). Zur besseren Bedienbarkeit dieser Verriegelungsmittel sind die zungenartigen Verlängerung 254 noch jeweils mit Handhaben 256 versehen. Ferner weist der Adapter 240 im Mittelbereich Führungsschlitze 260 auf, die sich von der U-Basis 258 des im Querschnitt U-förmigen Adapters 240 aus zu den freien Enden der U-Schenkel 242 hin erstrecken. Zwischen den Führungsschlitzen 260 in jedem U-Schenkel 242 verbleibt jedoch ein Stabilisierungssteg 262. Der Verlauf der Führungsschlitze 260 ist so gewählt, dass diese von ihren Mündungen an der U-Basis 258 aus, auf an ihren den Anschlagschultern 248

zugewandten Seiten mit der U-Basis einen stumpfen Winkel α einschließen (Figur 10). Im Bereich ihrer Mündungen sind die nutartigen Führungsschlitze 260 jeweils mit einer trichterartigen Erweiterung 264 versehen. Wie insbesondere aus Figur 9 ersichtlich ist, weisen die U-Schenkel 266 des Wischerarm-Anschlussteils 268 ebenfalls randoffene Aussparungen 270 für die kragenartigen Ansätze 272 des Adapters 240 auf, die zu den freien Enden der U-Schenkel 266 hin randoffen sind. Dabei liegen die Endbereiche 274 dieser kanalförmigen Aussparungen 270 näher an Gegenanschlagschultern 276, welche an den U-Schenkeln 266 des Anschlussteils 268 ausgebildet sind und von den Grund- oder Endbereichen 274 der Aussparungen 270 wegweisen. Die Gegenanschlagschultern 276 sind an Ausnehmungen 278 in den U-Schenkeln 266 des Anschlussteils 268 ausgebildet. An den einander zugewandten inneren Wangen der U-Schenkel 266 sind gegeneinander gerichtete Führungszapfen 280 angeordnet, die beim Ausführungsbeispiel aus den U-Schenkeln herausgeformt und nach innen durchgedrückt worden sind. Die Durchmesser dieser Führungszapfen 280 sind auf die Breite der Führungsschlitze 260 abgestimmt.

Wenn der Adapter 240 mit dem Gelenkteil 20 verbunden werden soll, werden dessen Gelenkzapfen 38 in ihre Aussparungen 244 in den U-Schenkeln 242 des Adapters 240 eingebracht bis sie nach Überwindung der Verengung 252 in ihre Lageraufnahmen 250 gelangen (Figur 10). Nun ist der Adapter 240 pendelbar jedoch unverlierbar mit dem Gelenkteil 20 verbunden und für die Endmontage des Wischhebels 10 bereit. Dazu wird der Adapter 240 so zwischen die U-Schenkel 266 des Anschlussteils 268 eingebracht, dass die Führungszapfen 280 über die trichterartigen Erweiterungen 264 in die Führungsschlitze 260 gelangen. Diese Vormontage-Position ist in Figur 12 vergrößert dargestellt, wobei die Montagebewegung durch den Pfeil 282 angedeutet ist. Mit dem Fortschreiten dieser Montagebewegung wird dem Wischblatt eine diese überlagernde Querbewegung (siehe strichpunktierter Pfeil 284) aufgezwungen, bis die Montagebewegung beendet ist. Dieser Montagevorgang kann durch an den Verlängerungen 254 beziehungsweise an den Anschlagschultern 248 angeordnete Anlaufschrägen 249 vereinfacht werden. Dann befindet sich die Führungszapfen 280 des Anschlussteils 268 im Endbereich der Führungsschlitze 260 (siehe strichpunktierte Darstellung). Damit ist auch die Quer- oder Verschiebeberichtung (Pfeil 284) beendet. Eine entsprechende Maßabstimmung stellt sicher, dass dann die Anschlagschultern 248 an den Verlängerungen 254 des Adapters 240 die Gegenanschlagschultern 276 am Anschlussteil 268 des Wischerarms 12 hintergreifen (siehe strichpunktierte Darstellung in

Figur 12). Es ergibt sich dann die Montagesituation, die in Figur 11 dargestellt ist. Dort ist auch erkennbar, dass sich dann die kragenartigen Ansätze 272 des Adapters 240 mit einer zum freien Ende seines U-Schenkels 242 weisenden Stützscharter 288 an einer Gegenscharter 290 des Anschlussteils 268 anliegen. Durch diese Anordnung wird verhindert, dass sich durch äußere Einflüsse die Verengungen 252 öffnen und damit das Wischblatt gegenüber dem Wischerarm freigeben.

Die Beschreibung der Montage macht deutlich, dass die Führungsschlitzte 260 Kulissenführungen für die Führungszapfen 280 bilden, die im gemeinsamen Zusammenwirken – ohne weitere Maßnahmen – die angestrebte Endposition zwischen Wischerarm und Wischblatt erzwingen.

Zum Lösen des Wischblatts 14 vom Wischerarm 12 werden zunächst die beiden Handhaben 256 beziehungsweise die zungenartigen Verlängerungen 254 der U-Schenkel 242 quer zu den an den Außenseiten der U-Schenkel des Adapters vorhandenen Wandflächen soweit zusammengedrückt (Pfeile 287, Figur 9), dass die Anschlagschultern 248 die Gegenanschlagschultern 276 freigeben. Danach kann das Wischblatt entgegen der Richtung des Pfeiles 284 (Figur 12) bewegt werden, wobei die Führungsschlitzte 260 im Zusammenwirken mit den Führungszapfen 280 am Anschlussteil 268 eine dem Pfeil 282 entgegengerichtete Demontagebewegung erzwingen.

Eine in Richtung des Pfeiles 17 (Figur 1) vom Wischerarm 12 aus auf das Wischblatt 15 wirkende, für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 30 an der zu wischenden Scheibe 15 sorgende Anlegekraft wird zuverlässig vom Wischerarm aus über das Anschlussteil 18, den Adapter 40 und das Gelenkteil 20 auf das Wischblatt 14 übertragen. Das Tragelement 22 bewirkt die vorschriftsmäßige Verteilung der Anlegekraft über die gesamte Längserstreckung der Wischleiste 30.

Aus den Beschreibungen der Ausführungsbeispiele geht klar hervor, dass jeder Wischhebel beziehungsweise jedes Wischblatt mit Verriegelungsmitteln versehen ist, die an wenigstens einer der beiden Adapterwänden angeordnet und im wesentlichen quer zu den Flächen dieser Wände bewegbar sind. Durch die Anordnung der Verriegelungseinrichtungen im Bereich zwischen der Pendelachse 16 des Wischerarms und der durch die Gelenkzapfen 38 gebildeten Schwingachse des Wischblatts befinden sich diese in einer unterhalb des Wischerarms 12 liegenden Ebene und sind somit

weitgehend gegen eine unbeabsichtigte Betätigung insbesondere Lösebewegung geschützt.

Ansprüche

1. Wischhebel (10) mit einem Wischerarm (12) und einem an diesem angelenkten Wischblatt (14) zum Reinigen von Scheiben (15) insbesondere von Kraftfahrzeugen,
5 das mit einem bandartig langgestreckten, federelastischen, über seine Bandflächen (26, 28) in Längsrichtung gekrümmten Tragelement (22) versehen ist, welches an seiner konkav gekrümmten Bandfläche (26) eine an der Scheibe (15) anlegbare, gummielastische Wischleiste (30) aufweist, an dessen konvex gekrümmter Bandfläche (28) ein Gelenkteil (20) sitzt, an welchem ein Adapter (40) pendelbar
10 gelagert ist, der in Längsrichtung des Wischblatts und in auf den Bandflächen des Tragelements stehenden, mit Abstand voneinander befindlichen Ebenen ausgerichtete Wände hat und an dem Adapter bewegbare Verriegelungsmittel (68, 70) angeordnet sind, die mit Gegenverriegelungsmitteln (66) des Wischerarms zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsmittel an
15 wenigstens einer der beiden Wände (42) angeordnet und im wesentlichen quer zu den Flächen dieser Wände bewegbar sind.
2. Wischhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (40) zumindest abschnittsweise einen U-förmigen Querschnitt hat, dessen U-Schenkel
20 (42) die beiden Wände bilden, zwischen welche am Gelenkteil (20) ausgebildete Stützwände (34) passend eintauchen.
3. Wischhebel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (40) zwei mit Abstand voneinander befindliche Längswände (34) des Gelenkteils (20) mit
25 seinen U-Schenkeln (42) passend übergreift, dass die Gelenkmittel (50, 38) an den Längswänden und an den U-Schenkeln (42) angeordnet sind und dass sich die Verriegelungsmittel (72) des aus einem elastischen Material bestehenden Adapters (40) an einer sich über die Längswände (34) hinaus erstreckenden Verlängerung (70) der U-Schenkel des Adapters befinden.
- 30 4. Wischhebel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der pendelnd angetriebene Wischerarm (12) den Adapter (40) mit einem im Querschnitt U-förmigen Anschlussstück (18) aufnimmt und dass sich die Verlängerung (70) des Adapters zur Pendelachse (16) erstreckt.

5. Wischhebel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die vorzugsweise gegen eine Rückstellkraft bewegbaren Verriegelungsmittel (72) des Adapters (40) an der den mit den Gegenverriegelungsmitteln (66) des Wischerarms (12) versehenen U-Schenkeln (52) des Anschlussteils (18) zugewandten Außenseite der Verlängerung (70) befinden.
6. Wischhebel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Adapter (40) mit Abstand voneinander, in dessen Längsrichtung einander entgegengesetzt ausgerichtete Anschläge (59, 68) ausgebildet sind, denen am Anschlussteil (18) des Wischerarms (12) vorhandene Gegenanschläge (63, 66) zugeordnet sind.
7. Wischhebel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der am Adapter (40) befindlichen Anschläge durch dessen Verriegelungsmittel (72) gebildet ist.
8. Wischhebel nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an jeden der beiden U-Schenkel (42) des Adapters (40) Verriegelungsmittel (72) angeordnet sind.
9. Wischhebel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem der beiden U-Schenkel (52) des Anschlussteils (18) die mit den Verriegelungsmitteln (72) des Adapters (40) zusammenarbeitenden Gegenverriegelungsmittel (66) vorhanden sind.
10. Wischhebel nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkmittel des Gelenkteils (20) durch je einen an jeder Längswand (34) angeordneten Gelenkbolzen (38) gebildet sind, deren Achsen miteinander fluchten.
11. Wischhebel nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkmittel des Adapters (40) durch in den U-Schenkeln (42) angeordnete Lageraufnahmen (50) gebildet sind, welche jeweils über einen am freien Ende der U-Schenkel (42) mündenden, auf den Durchmesser des jeweiligen Gelenkbolzens (38) abgestimmten Montagekanal (46) randoffen sind.

12. Wischhebel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Montagekanal (46) mit einer elastisch aufweitbaren Verengung (48) versehen ist.
13. Wischhebel nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass
5 jeder U-Schenkel (42) des Adapters (40) an seiner Außenseite mit einem die Lageraufnahme (50) umgebenden, kragenartigen Ansatz (60) versehen ist, dem jeweils eine zumindest abschnittsweise an die Kontur des Ansatzes angepasste, zum freien Ende des jeweiligen U-Schenkels offene Aussparung (62) zugeordnet ist.
14. Wischhebel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die kragenartigen
10 Ansätze (60) zusammen mit dem an deren Verlauf angepassten Abschnitt (63) der Aussparungen (62) die einen Anschläge und Gegenansschläge bilden.
15. Wischhebel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (40) an
15 zumindestens einem seiner U-Schenkel (42) mit einer einen Rastzahn (72) aufweisenden, elastisch auslenkbaren Zunge (70) versehen ist und dass der Rastzahn eine zum kragenartigen Ansatz (60) weisende Anschlagsschulter (68) hat, die mit einer am Anschlussteil (18) ausgebildeten, vom kragenartigen Ansatz wegweisenden Gegenanschlagsschulter (66) zusammenwirkt.
- 20 16. Wischhebel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die dem kragenartigen Ansatz (60) zugeordnete Aussparung (62) in den U-Schenkeln (52) des Anschlussteils (18) von ihrer Mündung (61) am freien Ende der U-Schenkel aus einen zu der Gegenanschlagsschulter (66) hin gekrümmten Verlauf hat.
- 25 17. Wischhebel nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Außenseite der U-Schenkel (42) des Adapters (140) an dem von den Verriegelungsmitteln (154) abgewandten Längs-Endbereich miteinander fluchtende, zapfenartige Stützen (156) angeordnet sind, denen jeweils ein an den U-Schenkeln
30 (159) des Anschlussteils (118) ausgebildetes Stützlager (158) zugeordnet ist.
18. Wischhebel nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der die Verriegelungsmittel bildende Rastzahn (154) des Adapters (140) mit einer von der U-Basis (144) des Adapters wegweisenden Halteschulter (165) versehen ist, der

eine am Anschlussteil (118) ausgebildete, zu dessen U-Basis weisende Gegenhalteschulter (166) zugeordnet ist.

- 5 19. Wischhebel nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl am Anschlussteil (268) des Wischerarms als auch am Wischblatt insbesondere an dessen Adapter (240) vorhandene Führungsmittel (260, 280) beim Zusammenbau dieser Bauteile zusammenwirken und deren vorschriftsmäßige Positionierung zueinander erzwingen.
- 10 20. Wischhebel nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel des Wischblatts durch eine in einem U-Schenkeln (242) des Adapters (240) vorhandene, an dessen U-Basis (258) mündende nutartigen Kulissenführung (260) gebildet sind, in welche die am Anschlussteil (268) angeordneten, als Führungszapfen (280) ausgebildeten Führungsmitteln des Wischerarms (12, 268) eintauchen.
- 15 21. Wischhebel nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsnut (260) an ihrer Mündung mit einer trichterartigen Erweiterung (264) versehen ist.
- 20 22. Wischhebel nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der kragenartige Ansatz (272) mit einer zum freien Ende der U-Schenkel (242) weisenden Stützscharter (288) an einer Gegenschulter (290) des Anschlussteils (268) anliegt.
- 25 23. Wischhebel nach einem der Ansprüche 2 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Verlängerung (254) der U-Schenkel (242) angeordneten Verriegelungsmittel (248) des Adapters (240) eine zur Gelenkverbindung weisende Rastscharter (248) haben, mit der eine von der Gelenkverbindung weg weisende Gegenrastscharter (276) des Anschlussteils (268) zusammenwirkt, wenn die vorschriftsmäßige Positionierung zwischen Wischerarm (12) und Wischblatt (14) erreicht ist.
- 30 24. Wischhebel nach einem der Ansprüche 2 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass an der die Verriegelungsmittel (248) des Adapters (240) aufweisenden Verlängerung (254) der U-Schenkel (242) eine seitliche vorspringende Handhabe (256) angeordnet ist.

25. Wischblatt (14) zum Reinigen von Scheiben insbesondere von Kraftfahrzeugen, das mit einem bandartig langgestreckten, federelastischen, über seine Bandflächen (26, 28) gekrümmten Tragelement (22) versehen ist, welches an seiner konkav gekrümmten Bandfläche (26) eine an der Scheibe (15) anlegbare, gummielastische Wischleiste (30) aufweist, an dessen konvex gekrümmter Bandfläche (28) ein Gelenkteil (20) sitzt, an welchem ein Adapter (40) pendelbar zu lagern ist, der in Längsrichtung des Wischblatts und in auf den Bandflächen des Tragelements (22) stehenden, mit Abstand voneinander befindlichen Ebenen ausgerichtete Wände (42) hat und an dem Adapter gegen eine Rückstellkraft bewegbare Verriegelungsmittel angeordnet sind, die mit Gegenverriegelungsmitteln (72) eines mit dem Wischblatt gelenkig verbindbaren Wischerarms (12) zusammenwirken können, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsmittel an wenigstens einer der beiden Wände (42) angeordnet und im wesentlichen quer zu den Flächen dieser Wände bewegbar sind.

26. Adapter (40) zum lösbaren Verbinden eines Wischblatts (14) mit einem Wischerarm (12), wobei der Adapter zumindest abschnittsweise einen U-förmigen Querschnitt hat, in dessen U-Schenkeln (42) sich Lageraufnahmen (46, 50) für am Wischblatt vorhandene Gelenkbolzen (38) befinden und der Adapter (40) mit zumindest einer elastisch auslenkbaren Anschlagschulter (68, 72) versehen ist, welche mit einer Gegenanschlagschulter (66) des Wischerarms (12) zusammenwirken kann, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagschulter (68, 72) quer zur Erstreckungsebene der U-Schenkel (42) bewegbar und vorzugsweise an wenigstens einem der U-Schenkel angeordnet ist.

Fig. 1

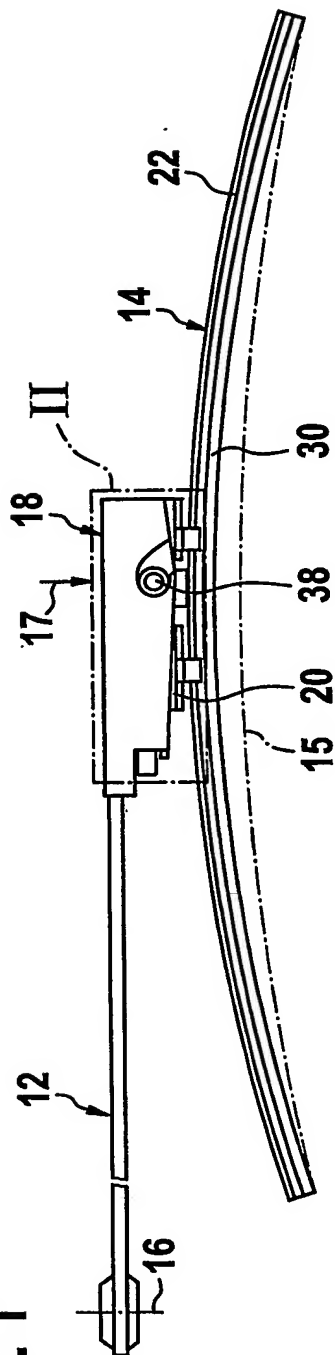


Fig. 2

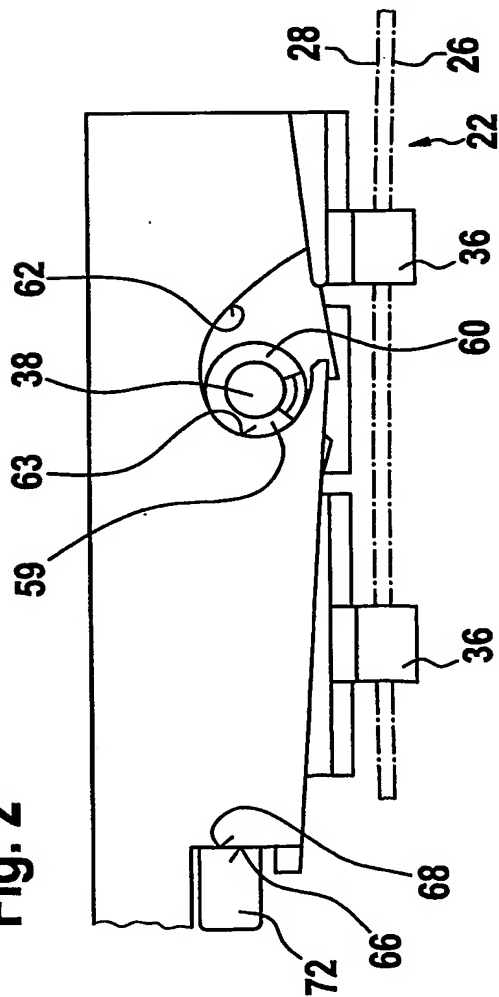
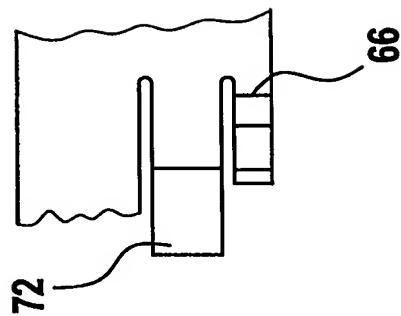


Fig. 3



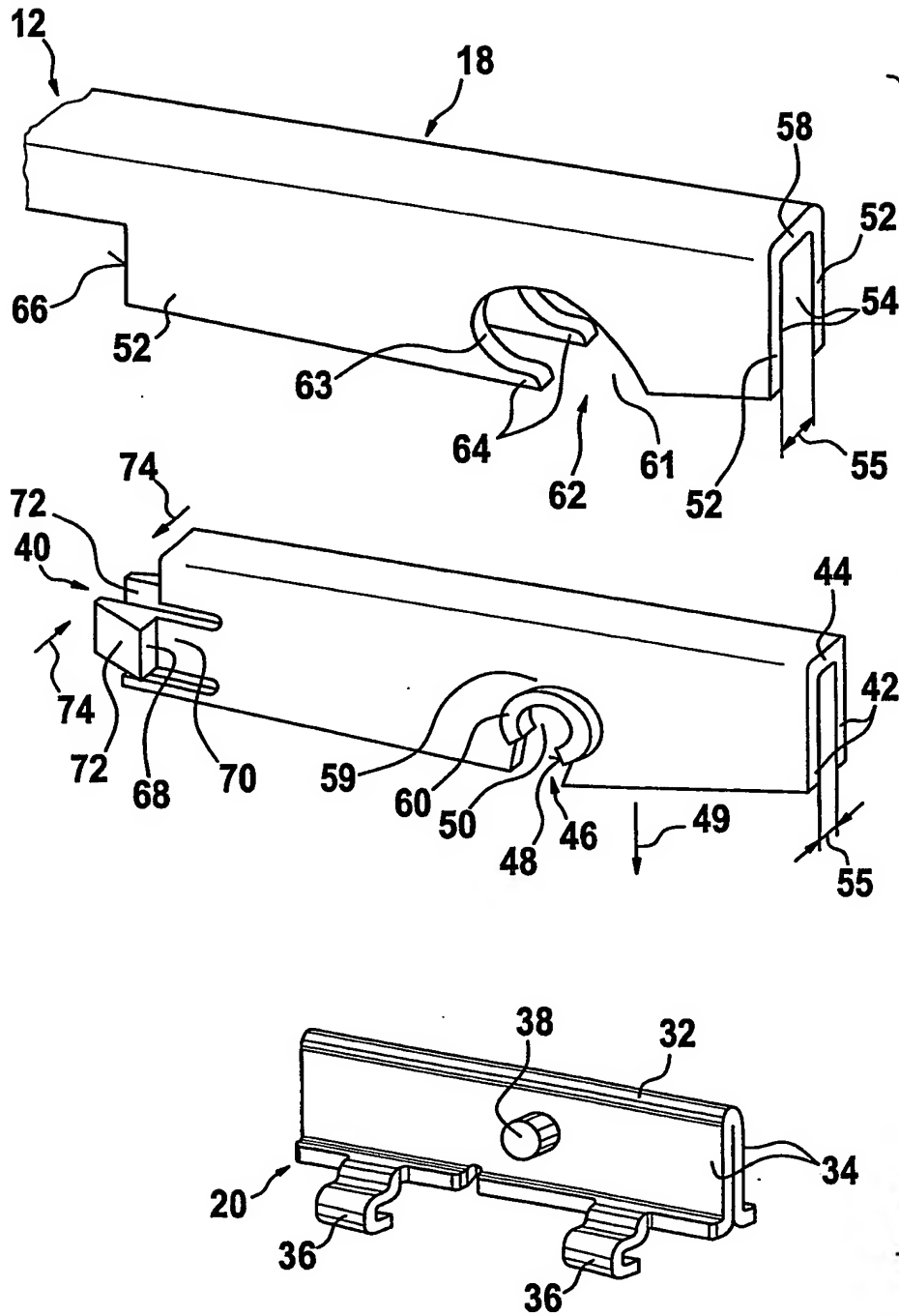


Fig. 4

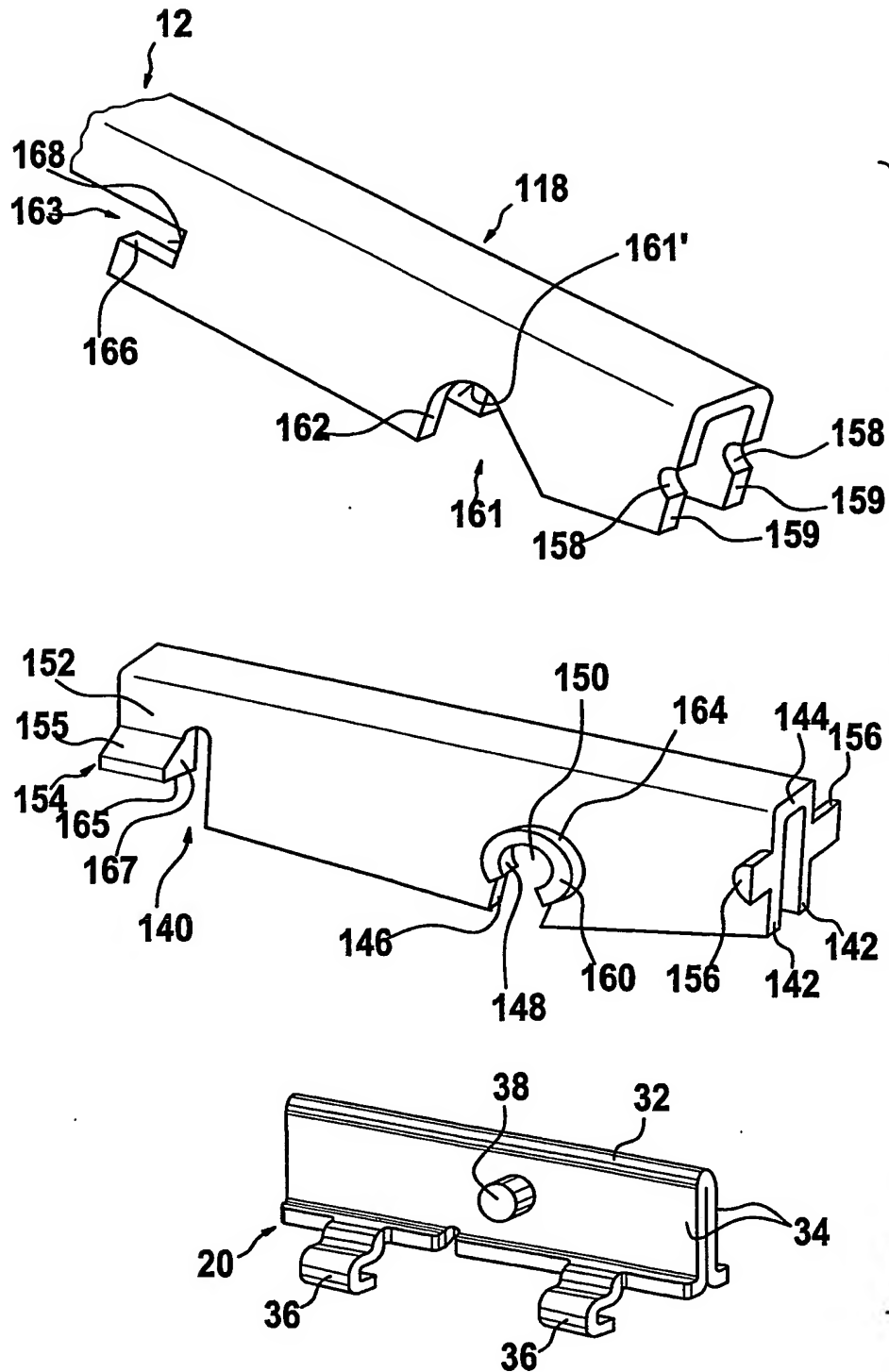


Fig. 6

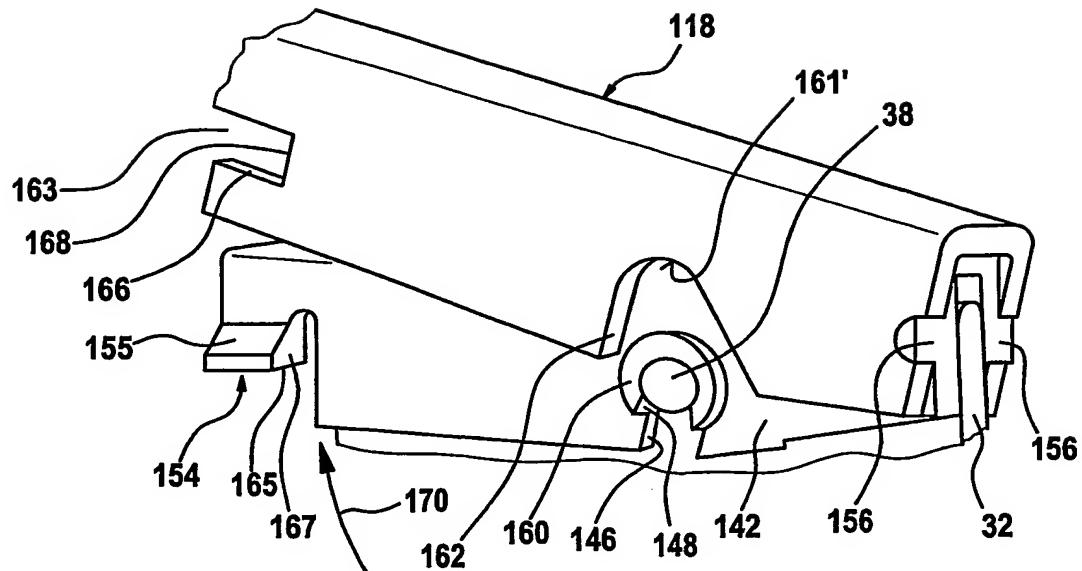


Fig. 7

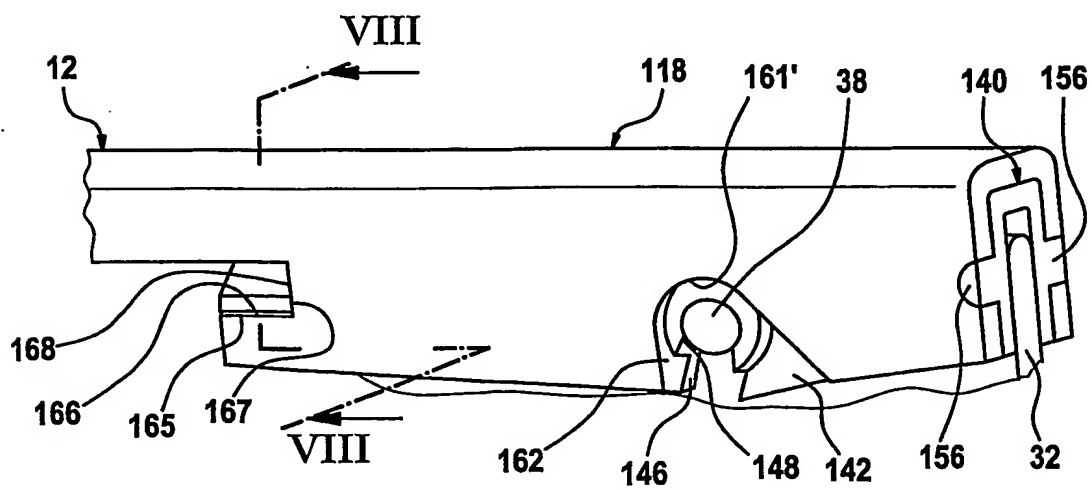
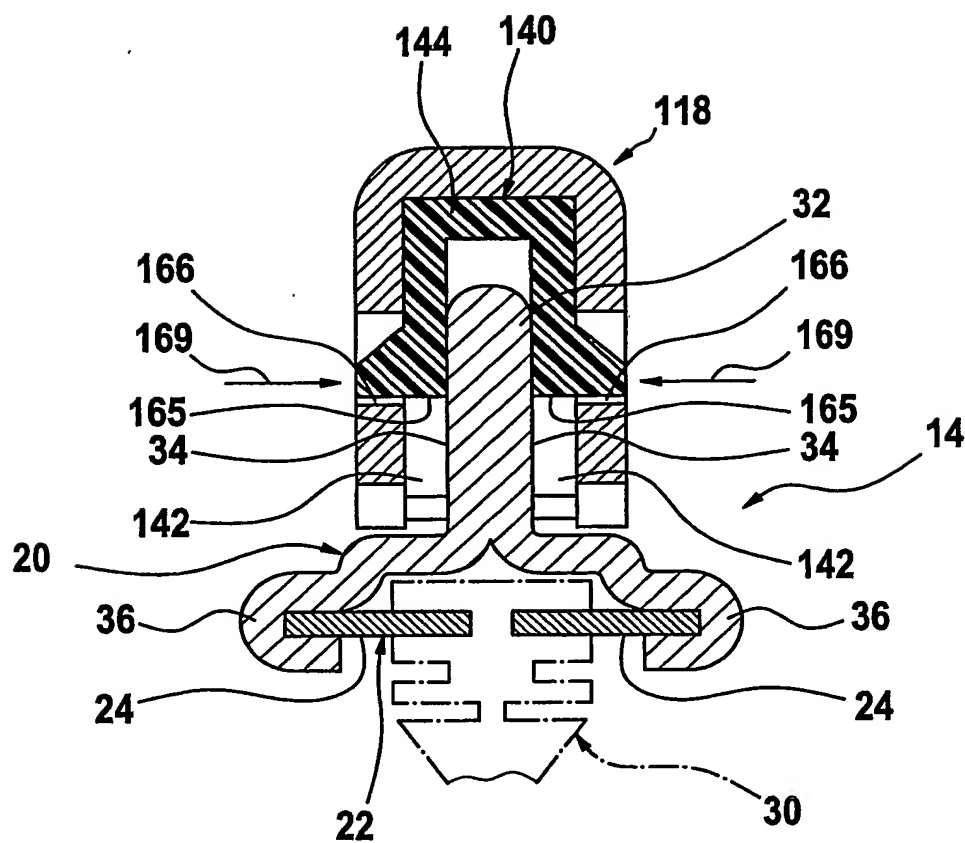


Fig. 8



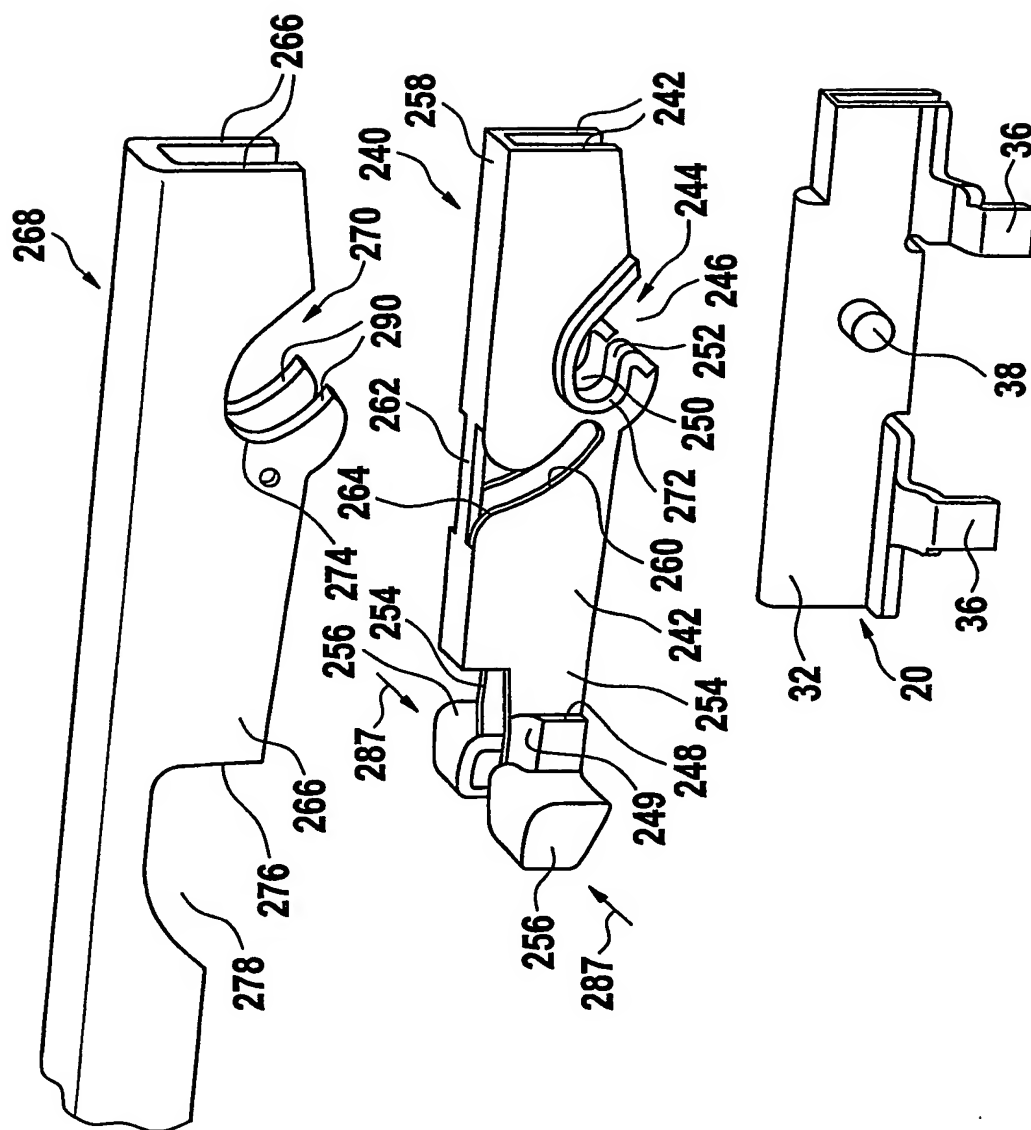


Fig. 9

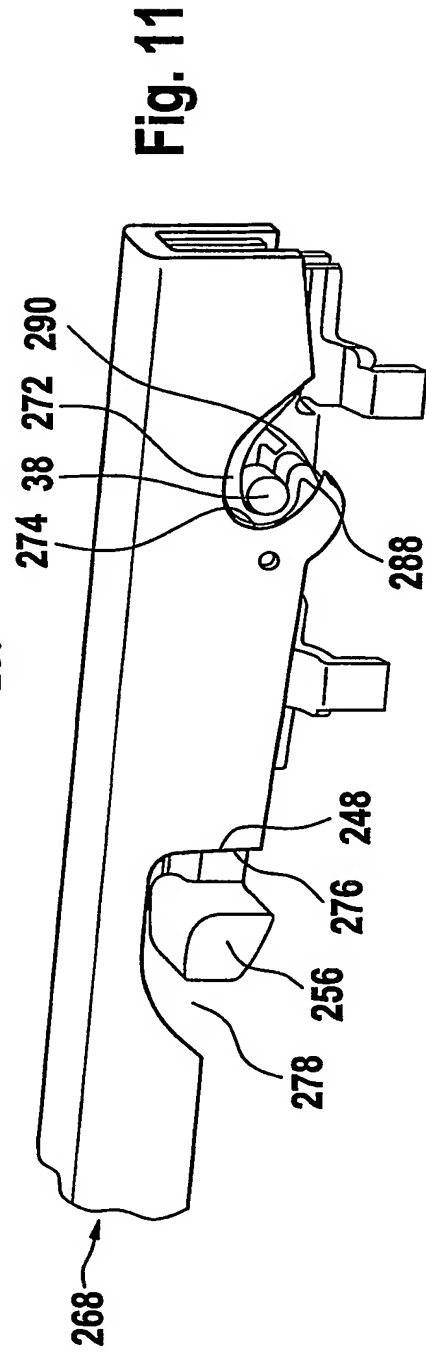
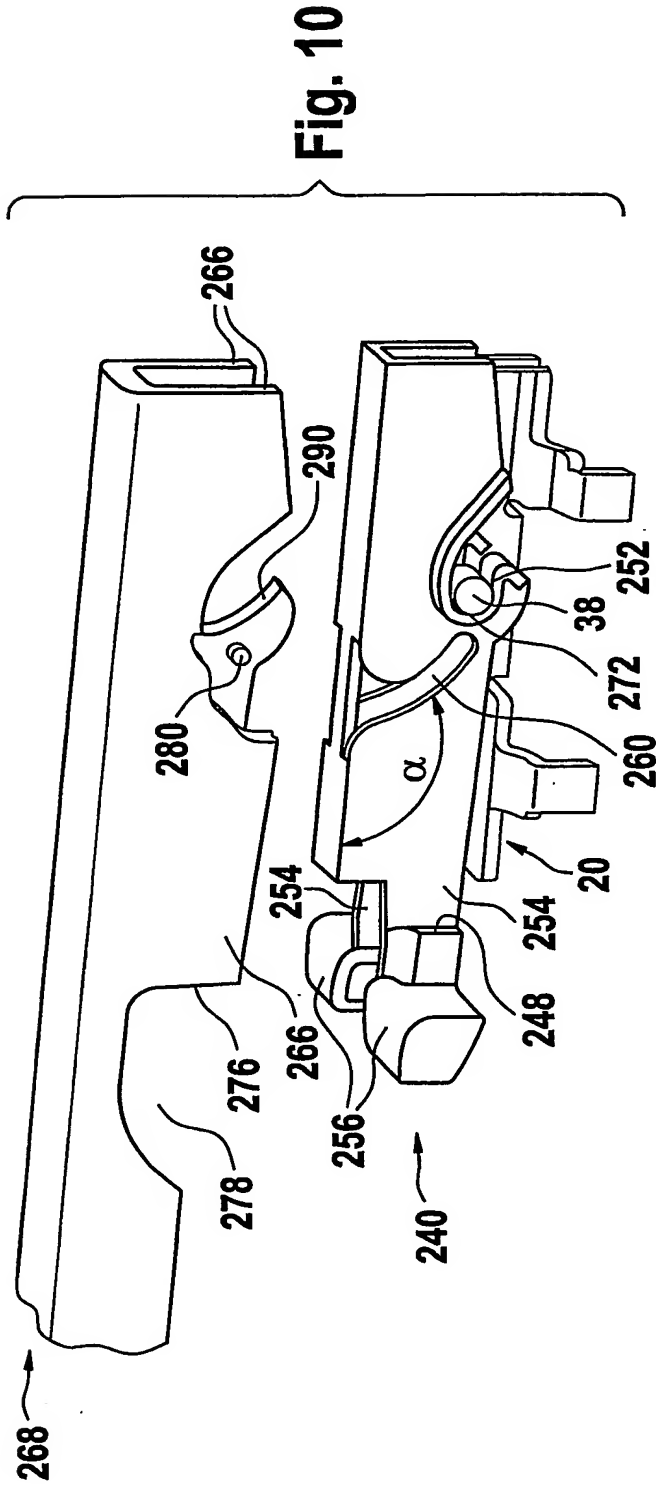
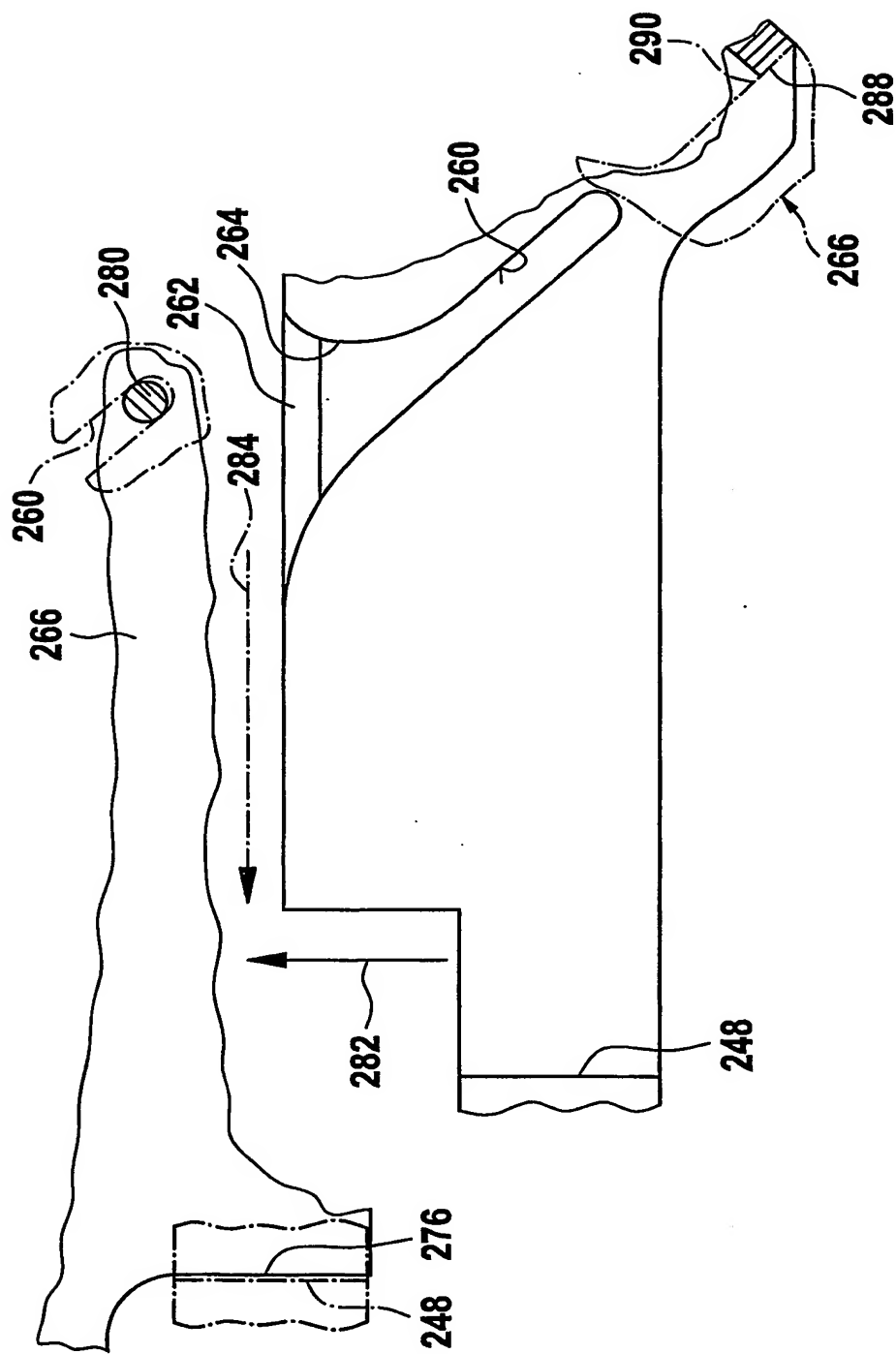


Fig. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internatio pplication No
 PCT/DE /01030

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60S1/38 B60S1/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X ⁻	WO 02 40328 A (BREESCH FRANS ;HERINCKX DIRK (BE); BASEOTTO MICHEL (BE); BLOCK PET) 23 May 2002 (2002-05-23) column 10, line 39 -column 11, line 30; figures 11-13, 20, 21, 25, 26 ---	1, 6-9, 17, 18, 23-26
A	DE 198 60 644 A (BOSCH GMBH ROBERT) 6 July 2000 (2000-07-06) column 3, line 20 -column 6, line 48; figures ---	1, 25, 26
A	DE 85 22 252 U (ROBERT BOSCH GMBH) 27 November 1986 (1986-11-27) page 2, paragraph 3 -page 4, paragraph 1; figures --- -/--	1, 25, 26

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 July 2003

Date of mailing of the international search report

28/07/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 93/01030

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 02 053421 A (BEELEN HANS ; BREESCH FRANS (BE); GELING JOHNNY (BE); HERINCKX DIRK) 11 July 2002 (2002-07-11) cited in the application column 8, line 15 -column 9, line 50; figures 10-13 -----	1, 25, 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE 02/01030

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0240328	A	23-05-2002	DE	10130903 A1		23-05-2002
			AU	1898202 A		27-05-2002
			WO	0240328 A1		23-05-2002
DE 19860644	A	06-07-2000	DE	19860644 A1		06-07-2000
			BR	9908330 A		07-11-2000
			WO	0038964 A1		06-07-2000
			EP	1056628 A1		06-12-2000
			JP	2002533261 T		08-10-2002
DE 8522252	U	27-11-1986	DE	8522252 U1		27-11-1986
WO 02053421	A	11-07-2002	DE	10065124 A1		04-07-2002
			WO	02052917 A2		11-07-2002
			WO	02053421 A1		11-07-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio : Aktenzeichen

PCT/DE 03/01030

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	WO 02 053421 A (BEELEN HANS ;BREESCH FRANS (BE); GELING JOHNNY (BE); HERINCKX DIRK) 11. Juli 2002 (2002-07-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 8, Zeile 15 -Spalte 9, Zeile 50; Abbildungen 10-13 -----	1,25,26

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur Patentfamilie gehören

Internatio

Aktenzeichen

PCT/DE 01030

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0240328 A	23-05-2002	DE 10130903 A1	23-05-2002
		AU 1898202 A	27-05-2002
		WO 0240328 A1	23-05-2002
DE 19860644 A	06-07-2000	DE 19860644 A1	06-07-2000
		BR 9908330 A	07-11-2000
		WO 0038964 A1	06-07-2000
		EP 1056628 A1	06-12-2000
		JP 2002533261 T	08-10-2002
DE 8522252 U	27-11-1986	DE 8522252 U1	27-11-1986
WO 02053421 A	11-07-2002	DE 10065124 A1	04-07-2002
		WO 02052917 A2	11-07-2002
		WO 02053421 A1	11-07-2002